

Effetti di siti osservati nel bacino di Gubbio (Italia Centrale)

D. Bindi (1) S. Parolai (2), F. Cara (3), G. Ferretti (4), G. Monachesi (3), F. Pacor (1), A. Rovelli (3)

(1) Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Milano-Pavia

(2) GeoForschungsZentrum Potsdam

(3) Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Roma

(4) DIPTERIS, Università di Genova

Uno dei principali obiettivi degli studi di pericolosità sismica è la quantificazione della risposta di sito, che può modificare in maniera significativa il moto registrato in superficie durante un terremoto rispetto al moto osservato su sito rigido.

In questo lavoro si presentano i risultati di uno studio finalizzato alla determinazione della risposta sismica del bacino di Gubbio, ottenuti nell'ambito del Progetto INGV-DPC S3 (2005-2007) "Scenari di scuotimento sismico in aree strategiche e/o prioritarie". In tale area, infatti, recenti studi, basati sull'analisi di registrazioni della stazione accelerometrica GBP, installata nella piana e della stazione vicina GBB, localizzata su sito rigido, hanno evidenziato la presenza di effetti locali legati al bacino alluvionale.

Nella piana sono state programmate e svolte molteplici indagini sperimentali sia di sismica attiva che passiva, finalizzate alla determinazione di un modello di riferimento del bacino ed alla stima della risposta di sito. In particolare è stata svolta un'attività di monitoraggio con l'installazione di 4 transetti temporanei di stazioni sismometriche, che hanno operato da Giugno 2005 fino a Maggio 2006. Due transetti sono stati posizionati in direzione trasversale all'asse della piana, uno in direzione longitudinale e l'ultimo presso il centro storico di Gubbio. Durante l'esperimento, grazie all'intensa attività sismica della zona, sono stati registrati più di 300 terremoti locali e regionali, con una magnitudo massima pari a M 4.7. Con un data set selezionato, sono state valutate le funzioni di amplificazione empiriche utilizzando diverse tecniche spettrali. In particolare sono stati applicati il metodo SSR basato sul rapporto spettrale delle componenti orizzontali o verticali rispetto ad un sito di riferimento e la tecnica di inversione generalizzata GIT. Inoltre è stata utilizzata la tecnica H/V, consistente nel rapporto spettrale tra la componente orizzontale e verticale registrata da una singola stazione, per la stima delle frequenze di risonanza.

I risultati hanno mostrato che i metodi basati sui rapporti spettrali rispetto ad una stazione di riferimento su roccia (SSR) evidenziano impressionanti effetti di bacino 2D-3D, mentre i rapporti spettrali H/V forniscono utili indicazioni sulla risposta 1D del bacino.

Le risposte di sito ottenute nella piana con il GIT e la tecnica SSR sono infatti caratterizzate da elevatissime amplificazioni con ampiezze fra 5 e 20 in una ampia banda di frequenze compresa fra 0.2-0.3Hz fino a 3-4 Hz, in accordo con il contenuto spettrale delle onde di superficie generate localmente. Viceversa, dal picco principale del rapporto H/V, è possibile stimare solo la frequenza fondamentale di risonanza dei siti e, congiuntamente ad altre informazioni sulle velocità delle onde S, gli spessori dei sedimenti.